

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720125117.8

[51] Int. Cl.

F24B 1/14 (2006.01)

C10B 53/02 (2006.01)

B01D 47/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 201096364Y

[22] 申请日 2007.9.3

[21] 申请号 200720125117.8

[73] 专利权人 赵顺华

地址 400020 重庆市江北区建东新村 63 号 5 楼 4 号

[72] 发明人 赵顺华 林松发

[74] 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所

代理人 郭 云

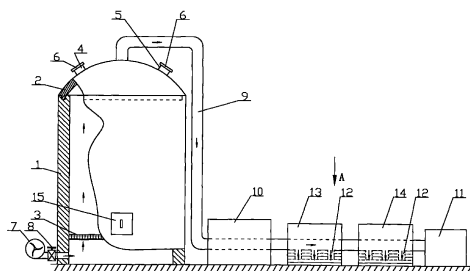
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

多级进氧式多功能生物质干馏快速炭化炉

[57] 摘要

一种多级进氧式多功能生物质干馏快速炭化炉，炉体的内部由网状隔板分隔成上、下两个空腔，炉体的顶端由炉盖密封，在炉体底端的外面设有吹风机，该吹风机的出风口与闸阀的进口连接，闸阀的出口与所述炉体内的下空腔相通；在炉盖上接有出气管道，该出气管道的一头与炉体内的上空腔相通，出气管道的另一头依次穿过冷却池和醋液焦油池，并与燃烧室连接，在醋液焦油池内出气管道的底面接有支管，出气管道通过支管与醋液焦油池相通。本实用新型不受生物质原料的限制，分解生物质能彻底，生物质能利用率高，反应速度快、生产量大，可同时获取不同的生物质能产品。



1、一种多级进氧式多功能生物质干馏快速炭化炉，包括炉体（1）、炉盖（2）和网状隔板（3），其中炉体（1）的内部由网状隔板（3）分隔成上、下两个空腔，炉体（1）的顶端由炉盖（2）密封，在炉盖（2）上设有加料道（4）和排烟道（5），该加料道（4）和排烟道（5）的端口处均装有密封小盖（6），其特征在于：在所述炉体（1）底端的外面设有吹风机（7），该吹风机（7）的出风口与闸阀（8）的进口连接，闸阀（8）的出口与所述炉体（1）内的下空腔相通；在所述炉盖（2）上接有出气管道（9），该出气管道（9）的一头与炉体（1）内的上空腔相通，出气管道（9）的另一头依次穿过冷却池（10）和醋液焦油池，并与燃烧室（11）连接，在醋液焦油池内出气管道（9）的底面接有支管（12），出气管道（9）通过支管（12）与醋液焦油池相通。

2、根据权利要求1所述的多级进氧式多功能生物质干馏快速炭化炉，其特征在于：在所述冷却池（10）与燃烧室（11）之间设有两个醋液焦油池（13、14），该两个醋液焦油池（13、14）分别通过支管（12）与出气管道（9）相通。

多级进氧式多功能生物质干馏快速炭化炉

技术领域

本实用新型涉及一种生物质炭化设备，尤其涉及多级进氧式多功能生物质干馏快速炭化炉。

背景技术

自《中华人民共和国再生能源法》于2006年1月1日实施以来，全国各地的大专院校、科研单位和社会企业团体等单位都投入了大量人力、物力及财力用于可再生能源的开发。上至中央政府，下至各级地方政府和老百姓均极为关注。

可再生能源开发的种类有很多，如风能、太阳能、地热能、生物质能等等，各地必须因地制宜来进行。以广大农村为例，人们对农作物产品的利用仅仅是光合作用的一小部分，还有大量的能源载体在植物的杆、叶、壳中。数量庞大的农作物副产品还含有丰富的磷、钾、钙、铁、硫等多种矿物元素。但长期以来，这些农作物副产品除部分用在动物饲料及直接作燃料外，其余大部分废弃在田间地里，未能得到充分利用；有的还直接在田间地头燃烧，造成环境污染。

近两年来，由于人们对生物质能的重视，生物制气气化炉已得到一定程度的应用。它是以农作物副产品作为燃料，在炉体内缺氧燃烧后产生一氧化碳等可燃气体，再将可燃气体从炉体内引出，经净化后引入气灶中燃烧。传统的生物制气气化炉由于采用的是缺氧炭化，反应速度慢，可燃气体的产量低；并且

除产生的可燃气体外，其它物质如焦油、醋液等未能得到有效利用。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种反应速度快、生物质能利用率高的多级进氧式多功能生物质干馏快速炭化炉。

本实用新型的技术方案如下：一种多级进氧式多功能生物质干馏快速炭化炉，包括炉体、炉盖和网状隔板，其中炉体的内部由网状隔板分隔成上、下两个空腔，炉体的顶端由炉盖密封，在炉盖上设有加料道和排烟道，该加料道和排烟道的端口处均装有密封小盖，其关键在于：在所述炉体底端的外面设有吹风机，该吹风机的出风口与闸阀的进口连接，闸阀的出口与所述炉体内的下空腔相通；在所述炉盖上接有出气管道，该出气管道的一头与炉体内的上空腔相通，出气管道的另一头依次穿过冷却池和醋液焦油池，并与燃烧室连接，在醋液焦油池内出气管道的底面接有支管，出气管道通过支管与醋液焦油池相通。

在上述冷却池与燃烧室之间设有两个醋液焦油池，该两个醋液焦油池分别通过支管与出气管道相通。

采用以上技术方案，将各种不同生物质料（农业废弃物、竹木废弃物等）经初级粉碎加工并从炉体的顶部填入压实，然后点火，加盖密封；同时开启吹风机，向炉体内供氧，通过闸阀可以控制供氧量的大小。炉体上空腔内的原料依次经历干燥、预炭化、炭化和煅烧等阶段，随着炭化阶段时间的进程，炉体内的原料凭借干燥阶段的干燥特性原理，原料自上而下自然下移，待炉内上部有适宜空间，再从加料道及时补充原料，反复操作直至炉满为止。

原料在炉体内经过几个阶段的热化学处理，先后产生高热炭及含生物质醋液、焦油及一氧化碳等物质的混合气体，高热炭可从炉体下部的出料口取出，

混合气体从出气管道引出炉体，先经过冷却池冷却，然后通过醋液焦油池将醋液和焦油分离，剩下纯净的可燃气体通入燃烧室中，以备他用。

本实用新型不受生物质原料的限制，分解生物质能彻底，生物质能利用率高，反应速度快、生产量大，可同时获取不同的生物质能产品；并且可以任意组合或单个炉体投产，为后期生物质能的综合开发利用创造了有利条件。

本实用新型通过闸阀控制供氧量，可实现以不同生物质产品为主的生产方式。如，以获取生物质醋液焦油为主的生产方式中，在有效的进氧控制下，先以强风使生物质原料加快干燥段的进程，当进入预炭化和炭化阶段，改用中级进氧方式，使其生物质醋液、焦油不致于因温度过高而产生挥发及燃烧，进入尾段期，因炉温过高，改用低氧进入，使生物质醋液、焦油能完全由醋液焦油池吸收。

在以获取生物质能可燃气体的生产方式中，先以强风使原料快速干燥，在产生燃气的同时，改用中级进氧均衡产气。为充分合理的利用燃气能，在产气的中后期段，又返回强氧供给的方法，使其燃气产出时，尽快摆脱高温对燃气的损耗。因此，可以达到尽可能多的将燃气回收储藏或及时使用。

在以获取生物质能高热炭的生产方式中，当原料进入炉体内点火时，就以强氧输入至尾段期，其过程产生的醋液、焦油大量减少，由于加快炭化的原故，烟气排放时间相应缩短，高热炭的产量大幅提高。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

如图 1 所示，炉体 1 的顶面上开设有一圈水槽，并装有清水，在炉盖 2 的底面相应地设置有一圈凸棱，炉盖 2 盖在炉体 1 上，其凸棱位于水槽中，将炉体 1 的内腔密封。在炉盖 2 上分别形成有与炉体内腔相通的加料道 4 和排烟道 5，该加料道 4 和排烟道 5 的端口处均装有密封小盖 6。炉体 1 内的下部设有网状隔板 3，网状隔板 3 将炉体 1 的内腔分隔成上、下两个空腔，其中上空腔下端的壁上开有出料口，该出料口处装有小门 15。在所述炉体 1 底端的外面设有吹风机 7，该吹风机 7 的出风口与闸阀 8 的进口连接，闸阀 8 的出口与炉体 1 内的下空腔相通；在所述炉盖 2 上接有出气管道 9，该出气管道 9 位于加料道 4 和排烟道 5 之间，且出气管道 9 的一头与炉体 1 内的上空腔相通，出气管道 9 的另一头依次穿过冷却池 10、第一醋液焦油池 13、第二醋液焦油池 14，并与燃烧室 11 连接，在第一醋液焦油池 13 和第二醋液焦油池 14 内出气管道 9 的底面接有支管 12，两个醋液焦油池 13、14 分别通过对应的支管 12 与出气管道 9 相通。

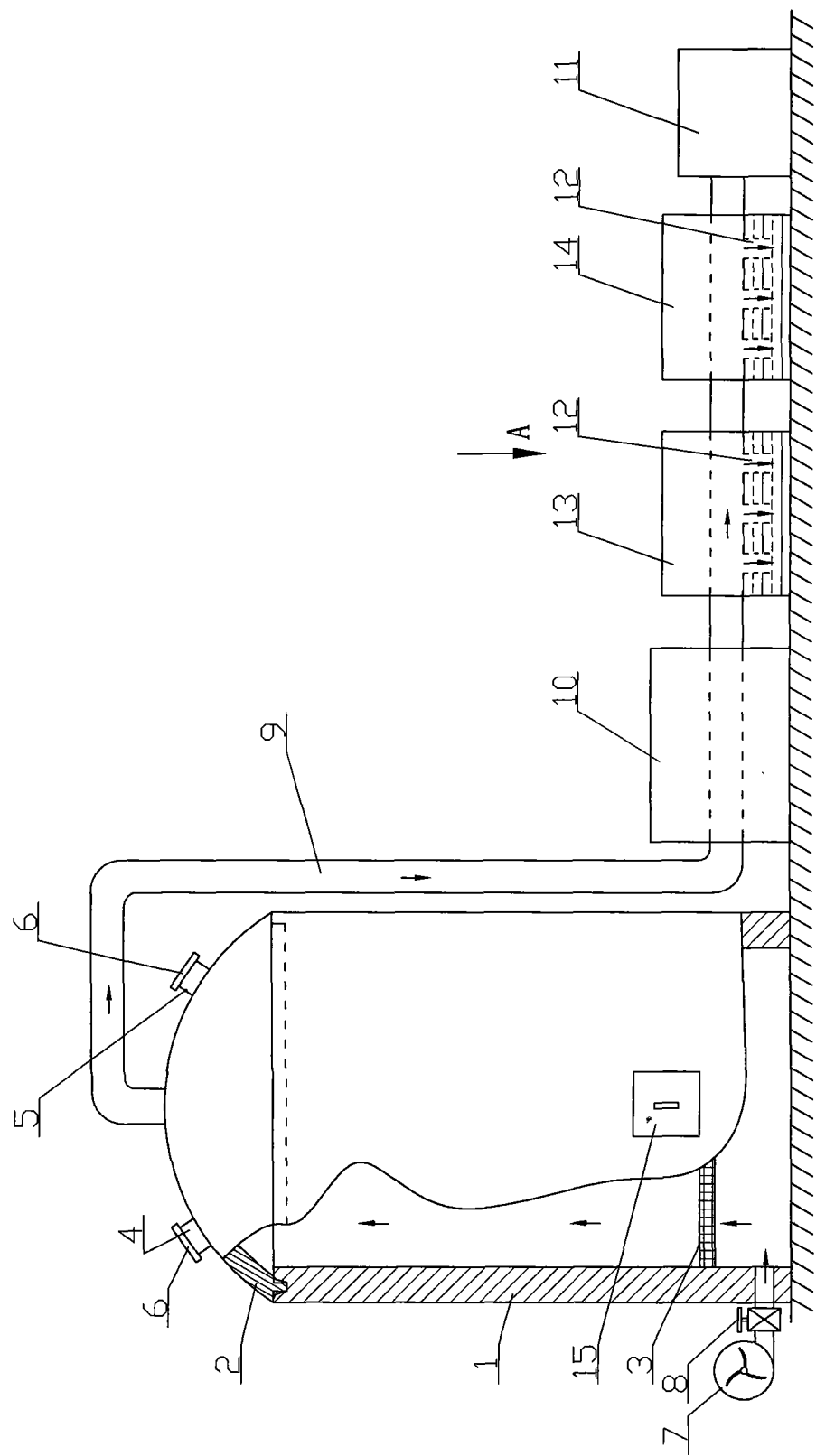


图1